

lake,
meander, bay, gorge,
peninsula,
plain, ^{Island, peak,}
^{cliff, isthmus,}
^{plateau, beach,} valley,
^{river-mouth,} cape,
mountains-range,
depression,
reservoir

3

How is the Earth's relief formed and modified?

www.anayaeducacion.es

3.1 The evolution of the types of relief

As you now know, the Earth's relief is a combination of forms encountered on the planet's surface. It has taken millions of years for these forms to be created and they are the result of a slow evolution. During this evolution, phases of relief formation have alternated with phases of relief modification. Relief formation is the result of internal forces and relief modification is the result of erosive agents.

3.2 Relief formation and its agents

Relief is formed by the Earth's own forces, or its **internal agents**. These forces create the basic forms or structure of relief by raising, sinking or moving blocks or sediment. The main internal agents that form relief are orogenesis, earthquakes and volcanoes.

- **Orogenesis** is the process of forming mountains. It occurs in areas where the lithosphere's tectonic plates come into contact with or separate from one another.
- **Earthquakes** are also referred to as seismic activity. They are sudden movements of the Earth's crust caused by the clash of two tectonic plates, or when a rock is subjected to very high levels of pressure.
- **Volcanoes** are ruptures in the Earth's core through which magma and gases from the Earth's inner core are released onto the surface. They are mostly located in areas where there is contact between tectonic plates.

3.3 Relief modification and its agents

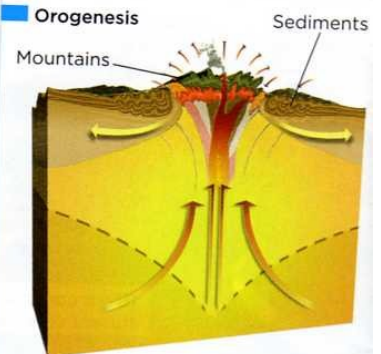
Relief modification is caused by the activity of **external** forces or **agents**, which leads to: the **erosion** or wearing down of types of relief, the **movement** of eroded materials, and the **sedimentation** or accumulation of these eroded materials in specific areas.

The principal external agents are atmospheric elements, water and living beings.

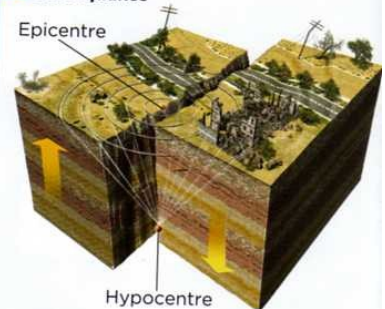
- **Atmospheric elements.** **Temperature**, when there are rapid changes of heat and cold rocks expand and contract, they crack. **Rainfall** penetrates the cracks in the rocks and when it freezes, the water expands and breaks the rocks. **Wind** also erodes rocks, breaking them down into small fragments or sand. The wind then moves the sand and it becomes sediment.
- **Water.** In a liquid or solid state, it dissolves certain components of the rocks, as well as eroding the relief by excavating valleys and ravines. It also transports eroded materials and turns them into sediment or deposits.
- **Living beings.** Vegetation and animals cause slight modifications as their roots or movements break rocks. Human activity modifies the Earth's relief at the fastest rate and has the most long-lasting effects. For example, by mining or building motorways, railways and reservoirs.

Internal agents

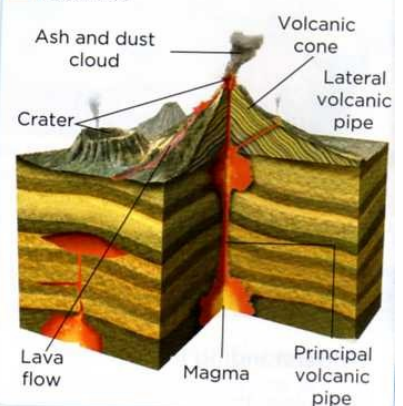
Orogenesis



Earthquakes



Volcanoes



Skills progress

Deducing information

- 1 Answer the following questions by using all the terms included in the illustrations: a) What are earthquakes? b) How is a volcano formed? If you need to, look up the meaning of the terms you do not know (in a dictionary or on the Internet).

Some external agents and their activity

Temperature



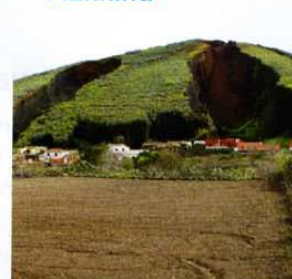
Water



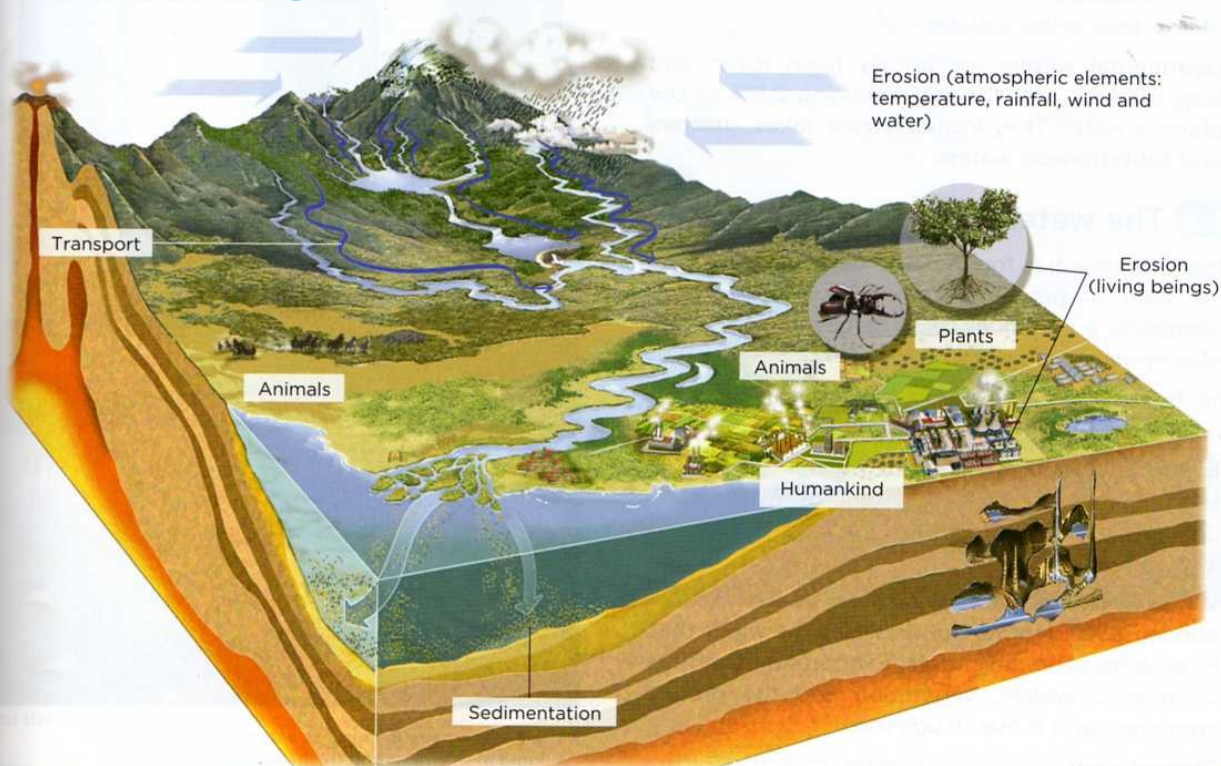
Vegetation



Mankind



Activity of external agents



Skills progress

Interpreting pictures

- 2 Study the images above and explain which modification of relief is caused by each external agent.

Organising information

- 3 Produce a diagram that includes the following three sections:
- Evolution of relief.
 - Relief formation.

- c) Relief modification.

Analysing physical phenomena

- 4 Name two types of relief transformation: one that you cannot witness during your lifetime and one that you can.

Finding information

- 5 Look for images that show relief modification caused by external agents. Under each one, comment on what the modification involves.

4.1 The Earth's water

The **hydrosphere** is the combination of all the waters to be found on Earth. It forms one of the Earth's exterior fluid layers and includes the marine waters and continental waters.

- **Marine waters** represent just over 97.5% of the planet's total amount of water. They are made up of the **oceans** and **seas**, which cover approximately 71% of the Earth's surface.
- **Continental waters** are usually fresh water, and they only account for the remaining 2.5% of the planet's water. They include **rivers**, **lakes**, **glaciers** and **subterranean waters**.

4.2 The water cycle

Water is essential for life. On the Earth it exists in a state of permanent circulation. It is always undergoing a continual cycle that is known as the **water cycle**.

The two fundamental processes of this cycle are evaporation and precipitation.

- **Evaporation** is the change of water from a liquid to a gas. It is caused by solar energy. Evaporation converts the surface water of the oceans and seas into atmospheric vapour.

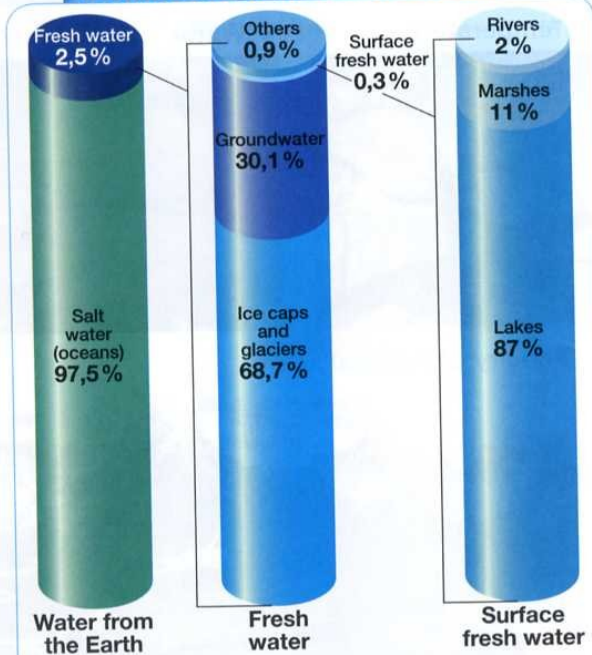
When water rises in the form of vapour, it cools, condenses and forms clouds, which the winds then blow across the continents. Evaporation from the continental waters, vegetation and the ground combines with these clouds too.

- **Precipitation** is the fall of water onto the Earth's surface in the form of rain, snow or hail.

It occurs when the drops of water in the clouds combine with one another and increase in size and weight. When they reach a diameter larger than 0.5 mm they cannot be supported in the air, and they fall due to the force of gravity.

The Earth's vegetation uses up some of the water that falls on the Earth for its own sustenance; some of it filters into the subsoil, where it forms aquifers or subterranean reservoirs. Some of the water remains on the surface as surface water flow, such as rivers, or supplies the lakes. Finally, most of the water that falls as precipitation returns to the sea, from where it will once more evaporate and begin a new cycle.

Distribution of the Earth's water



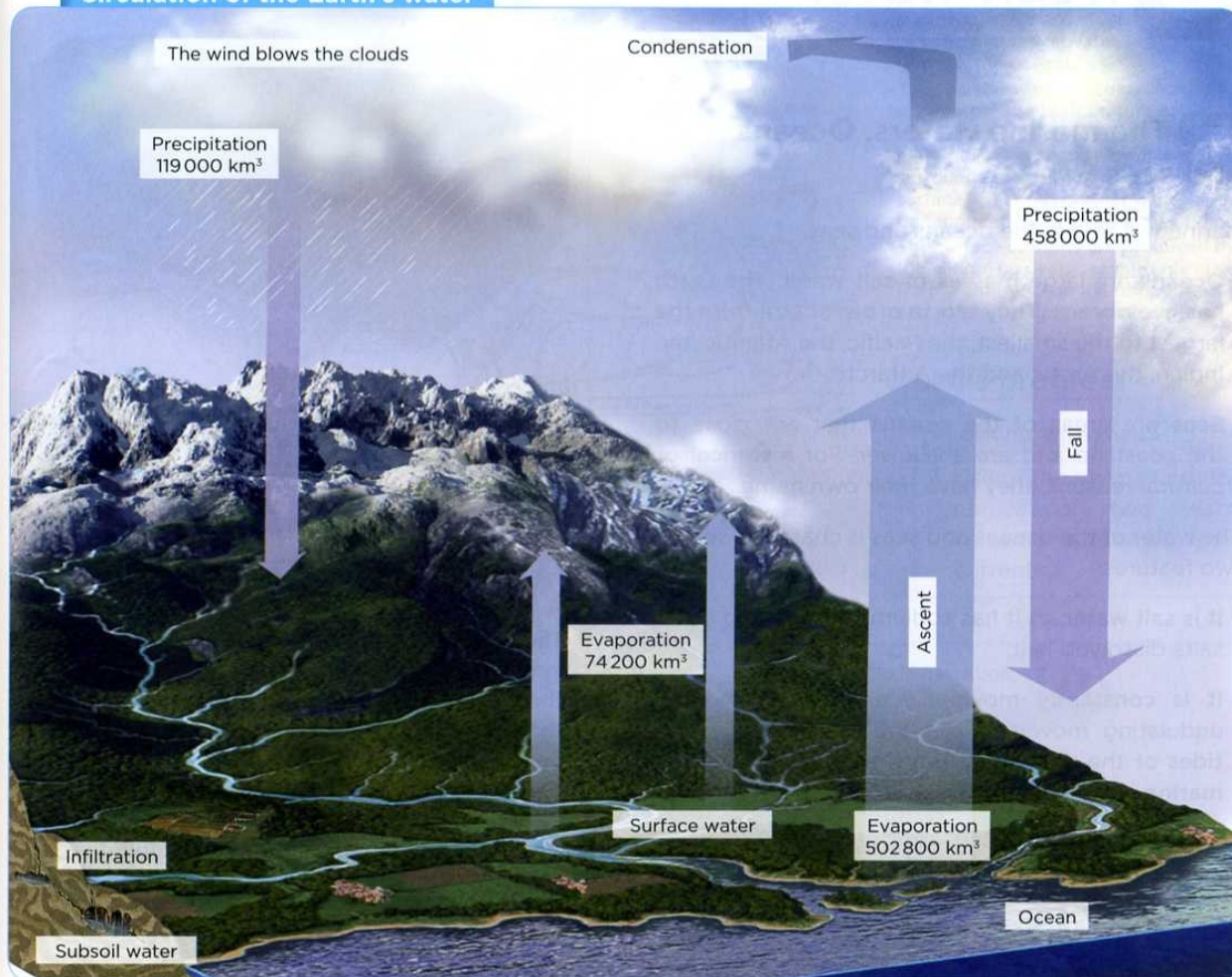
The Earth's water is found as vapour in the clouds; as a liquid in saltwater and freshwater sources; and as ice in the planet's coldest zones. The Perito Moreno glacier (Argentina) is shown in the photo.

Skills progress

Interpreting graphs

- 1 What percentage of the Earth's water is fresh water and in what state is most of it to be found?
- 2 Where can fresh water be found in a liquid state? What percentage of the Earth's water does this account for?

Circulation of the Earth's water



The water cycle is a constant and balanced process. It involves the continual change of water from one physical state to another (liquid, gas) and its movement from one place to another on the Earth. As a result, the total amount of evaporation and precipitation are compensated and the quantity of water on the planet remains constant.

Skills progress

Working with pictures

- 3 Work out whether the quantity of the Earth's water remains constant.

Building vocabulary

- 4 Write down the meaning of the following terms: *hydrosphere, water, evaporation, condensation, precipitation, aquifer*.

Producing coherent texts

- 5 Write a summary of how the water cycle works, using, at least, the terms marked on the illustration and any others you consider relevant.

FOCUS on English

Cycle is a word that comes from the Greek word *kyklos*, which means wheel or circle. It is used to describe an event that happens regularly, for example, the water cycle. It is also used to form other common words such as **bicycle**, which is formed by the prefix *bi-* (meaning 'two') and *cycle*: two wheels.

5

Salt water and fresh water

www.anayaeducacion.es

5.1 The marine waters. Oceans and seas

Marine waters are the oceans and seas.

- **Oceans** are large masses of salt water. The Earth has five oceans. They are, in order of size from the largest to the smallest, the Pacific, the Atlantic, the Indian, the Arctic and the Antarctic.
- **Seas** are areas of the oceans that are close to the coastline and are shallower. For historical or cultural reasons, they have their own name.

The water of the oceans and seas is characterised by two features:

- It is **salt water**, as it has sodium chloride and other salts dissolved in it.
- It is **constantly moving** due to the **waves** or undulating movement on the sea's surface; the **tides** or the rise and fall of the sea level; and the **marine currents** that move through the oceans.

5.1 Continental waters

The majority of the continental waters are fresh water. They include ice from glaciers, the surface water of rivers and lakes and subterranean water.

- **Glaciers** are large accumulations of ice. They are found in the North Pole, Greenland and Antarctica, as well as on the highest mountains.
- **Rivers** are continuous currents of water that flow along a course or riverbed. The majority begin as **springs** or subterranean sources of water and they are supplied by rainfall or the melting of snow. They flow into the sea or another river or lake.
- **Lakes** are accumulations of water in low-lying areas of the Earth's crust. The water is supplied by rainfall or rivers and subterranean water. Some lakes are so big that they are referred to as 'seas', for example, the Caspian Sea.
- **Aquifers** are subterranean reserves of water. They are formed by the infiltration of water from the Earth's surface. The water accumulates deep below the surface when it reaches an impermeable stratum.

Waves



Waves are undulations on the surface of the sea caused by the wind. They are characterised by their circular and up and down movement.

On reaching the coast, the bottom of the wave strikes the seabed. It then breaks and forms a crest of foam.

FOCUS on English

The Arctic is the icy area of the Earth located in the North Pole, while **the Antarctic** refers to the icy area in the South Pole. This explains why their names include the prefix *ant-*, which means opposed to. Another opposition would be that the Arctic area is made up only of icy fresh water, while the Antarctic has land beneath the ice. In the Antarctic, NASA has registered the lowest temperatures in history, at -93°C .

Skills progress

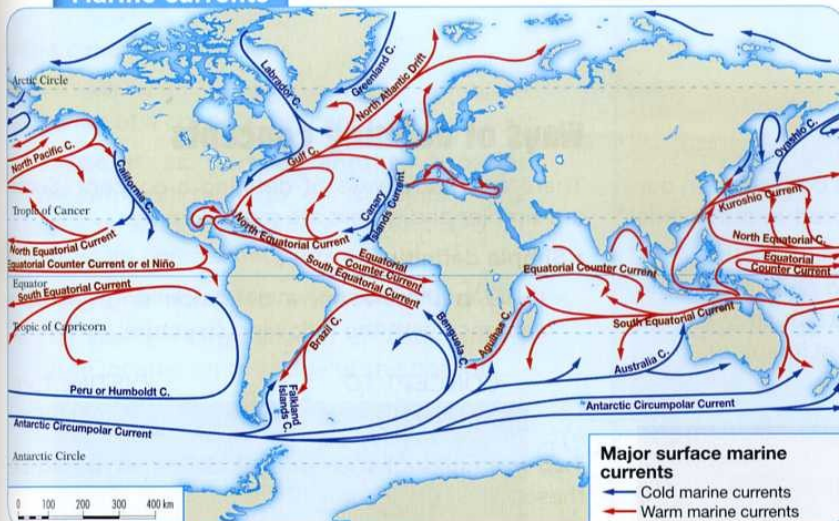
Organising information

- 1 Consult the glossary and read the definition of *tide*. Then, using the text, find the information you need to complete the summary table in your notebook.

	What are they?	What causes them?
Waves		
Tides		
Marine currents		

- 2 Write a brief summary about continental waters.

Marine currents



Marine currents are movements of large masses of water through the oceans.

They can be warm or cold, depending on whether the temperature of the water they flow through is higher or lower than the water that surrounds them. They can occur at surface level or at greater depths, depending on how deeply they flow.

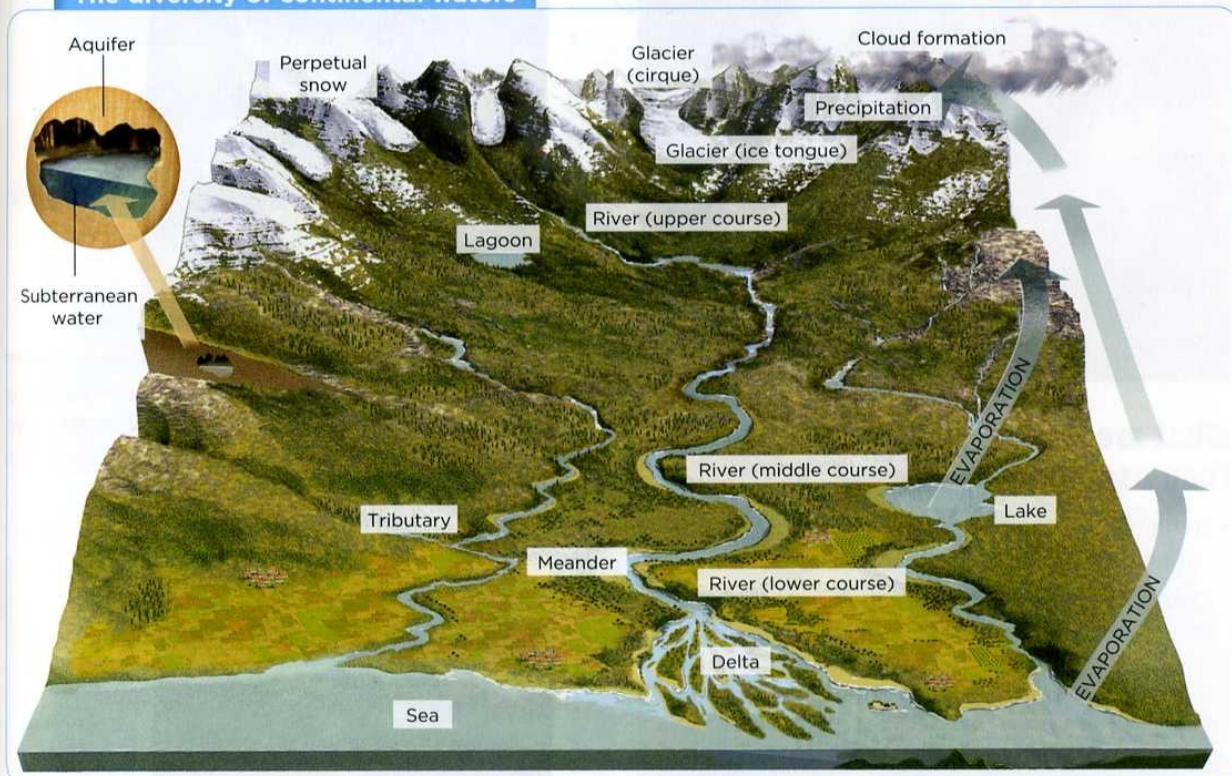
The surface currents are produced by the wind. The deep-sea currents arise from a difference in the temperature and salt levels of the oceanic water.

Skills progress

Working with maps

- 3 Using the map, find the names of two warm currents and two cold currents.

The diversity of continental waters



In their upper course, rivers produce considerable erosion and they can carve out valleys and ravines. In their middle course, because their water flows at a lower speed, rivers transport eroded materials and form pronounced curves called meanders. In their lower course, rivers deposit the material they have transported and create alluvial plains and deltas.

Skills progress

Working with pictures

- 4 What do the arrows indicate? In what physical states is water found? Give an example of each of them.

PAUTAS PARA LA REALIZACIÓN DE TAREAS DE LA SECUENCIA 2

TAREA 1: Vuelta al mundo

Trabajo individual, en idioma voluntario. Posibilidad, también voluntaria, de presentación en clase.

Se trata de realizar un viaje alrededor del mundo (de un extremo a otro del planisferio) mencionando y describiendo los principales elementos del relieve y de la hidrografía por los que pasa. Se deben nombrar y describir, al menos, 10 elementos entre mares, océanos, ríos, lagos, llanuras, mesetas, cordilleras, valles, etc.

Además del nombre, se valorará la descripción detallada del elemento mencionado (localización relativa y por coordenadas, forma, aspecto, valores numéricos, partes de las que se compone, etc) y el uso de recursos que amplíen información (imágenes -correctas-, dibujos, datos sobre actividades humanas, problemas medioambientales, etc). La creatividad y originalidad en la presentación de la tarea también será valorada.

PAUTAS:

- 1 – Traza, sobre un planisferio físico (en la web de la asignatura encontrarás el enlace a uno de alta resolución), una línea de un extremo a otro.
- 2 – Localiza, al menos, 10 elementos importantes del relieve y las aguas por las que pasa la línea que has trazado.
- 3 – Recopila la información sobre estos elementos para describirlos. Puedes usar el libro de texto, el dossier de la secuencia, un atlas, enciclopedias, páginas web, etc.
- 4 – Selecciona y ordena la información recopilada de cada elemento elaborando una ficha de etapa por cada elemento.
- 5 – Redacta tu viaje y compón el documento utilizando los recursos complementarios que consideres.

EVALUACIÓN:

En general, estos serán los criterios de calificación de la tarea:

- 1: No realiza la tarea a tiempo o ésta no llega a tener 6 de los elementos requeridos.
- 2: Falta alguno de los elementos mínimos requeridos. El resto de la información es correcta y está bien organizada.
- 3: Contiene todos los elementos requeridos. La información es correcta y detallada y está bien organizada.
- 4: Todos los elementos requeridos son correctos, detallados y están bien organizados. Hay información complementaria en forma de gráficos, imágenes, etc.

TAREA 2: Murales-continentes

Trabajo a realizar en equipo, preferentemente en inglés, que será expuesto en clase.

La tarea consiste en confeccionar un mural (sobre una cartulina) que represente uno de los continentes y que exponga ordenadamente, por medio de textos redactados e ilustraciones (mapas, fotografías, gráficos, etc) las siguientes características: Situación y límites del continente, principales unidades del relieve continental (cordilleras, mesetas, depresiones, etc.) y costero (cabos, golfos, bahías, archipiélagos, playas, acantilados, etc), sus mares u océanos y sus aguas continentales (ríos, lagos, etc).

Se valorará el uso de imágenes, gráficos, dibujos, etc que amplíen información así como así como otros datos de interés sobre los elementos mencionados (corrientes marinas, actividades humanas, problemáticas medioambientales de las aguas, etc.).

PAUTAS:

- 1- Una vez constituido el equipo y asignado el continente a exponer, haced un boceto del mural que contenga las ideas básicas sobre el diseño y los elementos geográficos que va a contener.
- 2- Repartíos el trabajo y buscad información sobre lo que os ha tocado (Libros de texto, dossier del curso, atlas, enciclopedias, enlaces de internet, etc.). No dudéis en pasar a l@s compañer@s lo que encontréis que les pueda ser útil.

- 3- Organizaos también para reunir los recursos necesarios para elaborar el mural: cartulina, recortes de imágenes, colores, etiquetas, pegatinas, tijeras, pegamento, etc
- 4- Reuníos y comentad, siguiendo el guión-boceto, la información y materiales que habéis encontrado.
- 5- Si la información recopilada es suficiente y adecuada montad el mural confeccionando el mapa y los apartados con información.
- 6- Repartíos los puntos del mural para exponer, estudiadlos y haced un pequeño ensayo de la exposición.
- 7- Exponed el trabajo en clase.

EVALUACIÓN:

En general, estos serán los criterios de calificación de la tarea:

NOTA COLECTIVA

- 1: No se realiza la tarea a tiempo o a ésta le falta algunos de los elementos requeridos. No se expone.
- 2: La información es correcta, salvo algún error, y está bien organizada. La exposición es leída o dicha de memoria “de carrerilla” y no se entiende bien.
- 3: Contiene todos los elementos requeridos. La información es correcta y detallada y está bien organizada. La exposición es clara.
- 4: Todos los elementos requeridos son correctos, detallados y están bien organizados. Hay información complementaria en forma de gráficos, imágenes, etc. La exposición es clara y capta la atención del resto de la clase.

NOTA INDIVIDUAL (Los puntos son sumativos)

1. No cumple con su parte del trabajo; Es impuntual o se ausenta; No pone interés ni presta atención a sus compañeras o al profesor; Falta el respeto o molesta.
2. Es puntual y cumple con su parte del trabajo; Presta atención; Cooperar con sus compañer@s y ayuda en las tareas.
3. Propone ideas y materiales al grupo y atiende a las propuestas de los demás; Pone facilidades y recursos para hacer los proyectos; Se interesa por cómo marcha el trabajo de sus compañeros.
4. Propone recursos y presta los suyos; Ayuda a los demás y deja que los demás le ayuden.

Direcciones de internet:

- Tectónica de placas: <http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1190>
- Relieve: <http://leccionesdehistoria.com/1ESO/geografia/u-d-2-el-relieve/>
- Varios de geografía física: <http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/geography/>
- La hidrosfera: <http://www.clubdelamar.org/continentales.htm>
- Las aguas marinas: <http://elsomnidelcartograf.blogspot.com/2008/01/corrientes-marinas.html>

Películas:

- Home. (Yann Arthus-Bertrand, 2009)
- Deep Blue. El planeta azul (Le grand bleu; Luc Besson, 1998).
- Ice Age 4: La formación de los continentes (Ice Age: Continental Drift; Steve Martino, Mike Thurmeier, 2012)
- Lo imposible. (Juan Antonio Bayona, 2012).
- Camino a la libertad (The Way Back; Peter Weir, 2010).

Libros:

Ganeri , Anita : Esos destructores terremotos. Editorial Molino, 2001. Narra de forma amena antiguas leyendas sobre el origen de los terremotos; la teoría de la deriva continental y de la tectónica de placas; dónde y cuándo se producen los terremotos y los tsunamis; quiénes descubrieron las ondas sísmicas y los sismógrafos; cómo predecir un terremoto; y normas a seguir en caso de sismo.

Centini , Massimo : Ciudades, lugares y continentes desaparecidos: Atlántida, Avalon, Lemuria. Editorial De Vecchi, S.A., 2004. Trata de ciudades, lugares y continentes presentes en la mitología y textos de escritores antiguos, que fueron destruidos por grandes catástrofes en distintos puntos del planeta, y sobre los que nunca se han encontrado indicios de su existencia, aunque han sido buscados por arqueólogos y aventureros, deseosos de saber o de apoderarse de sus tesoros.

Day , Trevor : Agua, descubre tu mismo. Blume, 2007. Trata diversos aspectos relacionados con el agua: propiedades, causas de la salinidad marina; mareas, importancia del agua en el paisaje; influencia del agua en el paisaje, etc. y responde a preguntas tales como qué cantidad de agua hay en el cuerpo humano o adónde va el agua cuando baja la marea.

Jarnes , Benjamin: Cuentos de agua. Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007. Tres cuentos con el agua como denominador común: «Ondina», «El río de Marcial» y «La niña en venta».

Acín, Ramón: Misterio en El Collado. Anaya, 2012. Peripecias e intriga se conjugan en este relato que tiene como punto de partida a una pareja de jóvenes novios. Él apasionado del montañismo y ella obsesionada con una cercana montaña, El Collado, de la que le hablaba su abuelo y contaba que había sido lugar de asentamientos prehistóricos, de ermitaños, de asesinatos, refugio de bandidos y escenario de batallas.

Caride, Ramón: La negrura del mar, Anaya, 2014. Bien entrado el siglo xxi, dos jóvenes se trasladan a las costas gallegas interesados por la llegada de unos residuos de petróleo coincidiendo con un fuerte temporal. La explicación viene de un accidente marítimo sucedido en el año 2002.

Ibbotson, Eva: Maia se va al Amazonas, Salamandra, 2011. Maia se traslada a vivir a la ciudad amazónica de Manaos. El río, su selva y sus gentes servirán de marco para sus aventuras.

Nessmann, Philippe: En busca del río sagrado, Bambú, 2011. Libro sobre la búsqueda de las fuentes del Nilo por los exploradores Burton y Speke a mediados del siglo xix.

Pérez de Tudela, César: Cuentos del barón de Cotopaxi, Anaya, 2001. Diversos relatos localizados en zonas del planeta que son muy exigentes con las personas, como el Himalaya o la Antártida.

EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN. 1º ESO BILINGÜE. SECUENCIA 2. ALUMNO/A:

Sobre las sensaciones y el grado de satisfacción con la secuencia realizada:

Sobre el grado de satisfacción con la tarea realizada en grupo. Puntuar de 1 a 4.

¿te ha interesado lo que hemos visto?

Grado de satisfacción con el proceso de trabajo	
Grado de satisfacción en el resultado final	
Grado de compromiso y cumplimiento en el proceso de trabajo de mis compañero/as	

¿te ha gustado la manera en que hemos abordado el tema?

¿estás satisfecho/a con el trabajo que has realizado?

¿Crees que has aprendido cosas nuevas? ¿cuáles?

Sobre los demás trabajos

¿Qué trabajos te han gustado más?	¿Por qué?	Cómo lo puntuarías (1-4)

Sobre los contenidos didácticos

CONOZCO O SE HACER	SI	NO	¿?
Describir distintas formas del relieve.			
Localizar en un mapa los principales accidentes geográficos e hidrográficos de los continentes.			
Analizar y comentar un mapa geográfico.			

¿Tienes algo que añadir?

Calificaciones (a rellenar por el profesor)			
Criterio ponderado	Calificación	Total secuencia	Pre-nota trimestral (sobre 10)
Actitud			
Libreta			
Tarea 1			
Tarea 2 (colectiva)			
Tarea 2 (individual)			